

A. CHARVIN

DE LA NAVIGATION AÉRIENNE

PAR LES

AÉROSTATS

> Tout ce qui est dans la nécessité des temps, doit s'accomplir.
>
> LOUIS NAPOLÉON.

DEUXIÈME ÉDITION

Avec une Introduction et des Notes nouvelles

[illegible] [illegible]anc

PARIS

20, RUE ROSSINI, 20

1864

AÉROSCAPHES

La navigation aérienne est possible,...
surtout par les aérostats !

A. C.



INTRODUCTION

> L'on peut lancer un corps dans les airs au moyen de l'arc, de la fronde, d'un spiralifère ou de la poudre à canon ; pour obtenir la locomotion aérienne, il faut revenir à l'enfant de l'air..... l'aérostat !
>
> JULES SEGUIN

Depuis le commencement de notre siècle, les arts et les sciences n'ont pas cessé de marcher à pas de géant dans la voie du progrès. La vapeur, l'électricité, asservies par le génie humain, sont devenues pour lui de puissants, mais dociles auxiliaires.

A l'homme, à qui il a été donné de dompter les éléments et de dévorer l'espace sur mer et sur terre, il reste une conquête à faire, celle de l'air ! La navigation aérienne manque encore à ses besoins comme à sa satisfaction.

Ce ne sera qu'après avoir résolu ce problème qu'il aura réellement imprimé le sceau de sa domination sur la création tout entière ; alors seulement il en sera bien le maître et le roi !

Malgré l'élan de légitime curiosité qui accueillit l'aérostation à ses débuts, elle sembla depuis, en dépit de la sen-

sation qu'elle avait faite, démériter de l'opiniou en restant stationnaire ; on pouvait donc craindre qu'il lui fût presque impossible de réveiller de nouveau l'intérêt du public.

C'est donc avec bonheur que nous avons constaté le grand mouvement qui vient de se faire à propos de la navigation aérienne. La direction des ballons, dont nous nous faisons les champions, bien que condamnée comme utopie, en rappelle, et, comme tant d'autres idées, elle gagnera sa cause au nom du progrès qui féconde et mûrit tout.

L'accueil fait, par la presse entière, à cette question d'une importance et d'un intérêt majeurs, est pour nous un précieux pronostic de celui que fera le public à cette idée, aussi grande comme portée qu'elle peut être féconde en résultats, problème encore hier, mais problème dont la solution fera la gloire d'une nation, et même du siècle qui l'aura vu se réaliser.

Bien que nous ne soyons pas d'avis qu'il faille tout attendre du Gouvernement, qui ne peut évidemment tout faire, nous allons citer l'opinion émise par M. E. de Girardin, opinion qui consacre l'importance du but auquel nous tendons. L'éminent publiciste dont le talent, au moins, ne sera contesté par personne, a dit :

Une des premières dépenses dont aurait à s'honorer un gouvernement, serait celle de quelques millions par an, destinés à encourager les recherches relatives à la navigation aérienne.

Pour nous, dont l'opinion est que, dans une nation, c'est un devoir pour chacun de concourir á ce qui peut faire la gloire de tous, nous pensons que c'est à l'initiative privée à s'affirmer. Secondée par un concours géneral, elle trouvera dans le sentiment national le levier le plus flatteur comme le plus puissant.

De plus, nous sommes heureux, dans cette voie, de répondre à l'appel que le souverain faisait à l'initiative particulière lors de la distribution des récompenses aux exposants de Londres.

C'est donc à tous que nous faisons appel, c'est au sentiment national à venir, avec un bienveillant empressement, nous seconder dans notre œuvre, qu'il serait déplorable de voir devancer à l'étranger. A cette eutreprise éminemment française, le concours patriotique que nous iuvoquons ne fera pas défaut, nous l'espérons.

Aussi solliciterons-nous d'avance pour cet opuscule toute la bienveillance de nos lecteurs, ainsi que leur extrême indulgence ; ne doutant pas qu'elles ne nous soient acquises, si nous n'avons fait qu'énoncer tout haut ce que la plupart d'entre eux n'ont pu s'empêcher de penser tout bas.

Du reste, nous n'oserions pas nous flatter d'avoir réussi dans ce travail, si nous n'avions l'entière conviction de trouver, dans les précédents et les faits acquis, tous les arguments nécessaires pour démontrer jusqu'à l'évidence la possibilité de la direction des aérostats.

Notre ambition sera donc satisfaite, si, en cherchant à élucider la question, nous avons le bonheur de rester l'écho fidèle du bon sens et du sens commun.

Sans nous faire un mérite de notre impartialité, nous accepterons de voir la question de la navigation aérienne se poser nettement sous ces deux faces : Avec ou sans les ballons !...

Mais si, en prenant position, nous ne pouvons nous empêcher de nous écrier avec bonheur : « A nous les ballons !... » nous n'aurons garde d'oublier que nous avons dit nous-

même : « La voie est large, il y a place pour tout le monde. » Aussi, ne nous occuperons-nous de l'aviation, qu'en tant qu'il sera nécessaire pour justifier notre maxime : — *La navigation aérienne est possible, surtout par les aérostats !...*

Dans notre système d'aéroscaphes, nous nous appuyons avant tout, du reste, sur ce qu'ont fait ou dit nos devanciers, bien persuadé qu'une convenable appropriation des résultats de leurs travaux suffirait, dans la plupart des cas, pour résoudre la question par l'affirmative.

Quant alors à ce qui nous est personnel, nous nous estimerons heureux, si nous pouvons mériter l'attention, et soutenir l'examen des gens sérieux.

A. Charvin.

MANIFESTE

DE LA

NAVIGATION AÉRIENNE

PAR LES

AÉROSTATS

« Destiné à être immergé dans le milieu où il doit agir, le navire aérien, doit être... poisson, par les aptitudes ! »

A. CHARVIN, 25 octobre.
Lettre adressée au Moniteur (1).

—

Pour vaincre l'air, il faut être plus fort que lui..

Peut-on naviguer dans l'air ? De cette idée, qu'hier encore l'on n'aurait pu se hasarder à émettre sans faire éclore sur tous les visages un sourire d'incrédulité, voire de pitié, de cette idée, disons-nous, il en sera ce qu'il a été de tant d'autres : chimères aujourd'hui. . . . . réalités demain !

Pour nous, qui depuis longtemps caressons la chimère de la veille, nous n'hésitons pas à le proclamer bien haut :

Oui, la navigation aérienne est possible.

Et, si nous n'allons pas jusqu'à dire, seulement par les ballons, nous ne pouvons nous empêcher de dire :

Surtout par les aérostats.

(1) A laquelle M. Victor Meunier a bien voulu donner l'hospitalité des colonnes du *Courrier des Sciences et de l'Industrie.* (8 nov. 63.)

Il semble que la conquête de l'air, dès que le premier ballon s'élança pour envahir son domaine, aurait dû demeurer un fait acquis, non-seulement à la science, mais encore à la pratique; aussi est-on tout surpris aujourd'hui, d'avoir à constater que la navigation aérienne soit encore à l'état de problème à résoudre, quand elle semble découler forcément du fait et des principes mêmes de l'aérostation.

Généralement pratiquée par des entrepreneurs de fêtes publiques, que guident aveuglément des motifs de spéculation, livrée à la routine, la science aérostatique n'a que peu progressé; d'un autre côté, faute d'encouragements convenables ou suffisants, diverses tentatives sont demeurées infructueuses. De ces insuccès, dont on négligeait d'analyser les causes, on se hâta de conclure que la direction des ballons était chose impossible. Bien que sans fondements sérieux, cette idée s'enracina, et la solution, classée parmi les utopies, menaça de s'ajourner indéfiniment, stigmatisée qu'elle était de ce mot odieux : Impossible !

Impossible ! arme terrible et redoutable, à la portée des indifférents comme des sots, des ignorants comme des sceptiques, par intérêt ou par calcul, que d'efforts n'a-t-on pas paralysés, que de succès n'a-t-on pas compromis par toi ? Et qui dira jamais le nombre d'hommes ou d'idées restés sous tes coups ?

L'intéressante question qui nous occupe, étant aujourd'hui une actualité, nous n'aurons rien à dire de son importance, que chacun peut suffisamment apprécier.

Mais avant d'entrer dans le développement des lois qui régissent la direction des aérostats, en même temps qu'elles en démontrent la possibilité, lois dont les conséquences n'échapperont à personne, nous nous voyons

obligé d'aborder la question de l'aviation, préconisée avec tant de bruit depuis quelque temps, et trop prématurément béatifiée, peut-être, par ses fidèles.

Après avoir sympathiquement accueilli la naissance de ce nouveau venu dans le monde des faits scientifiques, nous n'en regrettons que plus vivement d'avoir à déplorer son manque de circonspection et d'égards envers l'aérostation, son aînée, qui, pour être restée jusqu'à ce jour stationnaire, est loin pourtant d'avoir dit son dernier mot.

Par la démonstration, nous allons essayer de revendiquer, pour les aérostats, la place à laquelle ils ont droit de prétendre, quand il s'agit de navigation aérienne. Mais, si dans le cours de cette discussion, où pour notre part, nous ne regrettons pas de n'apporter ni bec, ni ongles(1), nous sommes amené à faire justice des prétentions exorbitantes qu'ont affichées les porte-drapeau de l'aviation, ce sera du moins froidement, et sans parti pris d'hostilité contre les tenants de *la navigation aérienne par les grâves*.

En dehors de toute personnalité, et à l'abri du droit de libre discussion, nous croirons donc pouvoir, sans blesser aucune convenance ou susceptibilité, signaler charitablement aux pionniers de la voie nouvelle quelques difficultés pratiques d'application, et spécialement deux écueils.

En premier lieu : — Le peu de sécurité que semble promettre l'autolocomotion aérienne, si fière d'être l'*aviation !*

Que penser en effet de ce mode de transport, lors-

(1) N'ayant rien de commun avec les *rara avis* projetés.

qu'on sait qu'un seul grain de plomb, venant à briser l'aileron du plus grand comme du moindre oiseau, le frappe d'impuissance et le condamne à tomber comme une masse?

Or, si l'on ne peut éviter que chaque jour, dans la machinerie existante, quelque appareil ne soit empêché de fonctionner par la rupture ou le dérangement de quelqu'un de ses organes, sera-ce s'alarmer à tort, de craindre que ces chances d'interruption dans le fonctionnement de machines nouvelles ne soient, au moins, aussi fréquentes alors que, pour naviguer dans l'air, on sera impérieusement porté à les faire le plus légères possible.

Comment donc ne pas s'effrayer, en songeant que le moindre dérangement dans les machines de l'aéromotive abandonnera l'appareil, plus lourd que l'air, aux lois de la pesanteur; le condamnant à être précipité d'une manière d'autant plus terrible, le vouant à des conséquences d'autant plus redoutables, que d'après les lois de la chute des grâves : — *les vitesses croissent proportionnellement aux temps, et les espaces parcourus proportionnellement au carré des temps employés à les parcourir.*

Or, il demeure bien évident que, dans l'air, l'aérostat, *en équilibre dans son milieu*, échappe, par ses conditions propres, aux terribles éventualités dont sera fatalement menacé tout appareil plus lourd que l'air (1).

Et maintenant encore, malgré les assertions réitérées

(1) Bien des gens qui tout d'abord s'étaient laissés séduire par l'idée de l'*aviation* l'ont ensuite abandonnée, notamment M. David, qui éprouve à ce sujet les mêmes craintes que nous (*Solution du problème de la navigation aérienne par la direction des aérostats, page* 21.)

En outre il s'exprime ainsi page 20 du même ouvrage : « La nacelle destinée à contenir les voyageurs, ne pourrait, dans un appareil de ce genre, être reliée à l'hélice ascensionnelle que par l'essieu de cette hélice, les voyageurs se trouveraient ainsi (chose affreuse et dont la seule pensée épouvante l'imagination) suspendus par un point unique au milieu de l'immensité!

échappées à une plume autorisée, dont, nous persistons à le croire, la religion aura été surprise, ou qui, tout au moins, s'est laissée tromper par le décevant mirage d'un séduisant paradoxe, nous nous refusons à nous joindre à la panurgienne cohorte de ceux qui, se laissant aller de confiance, se sont plu à répéter à l'envi : « *Pour vaincre l'air, il faut être plus lourd que lui,* » tenant pour avéré que, si un ballon arrive à s'élever dans l'air, c'est expressément à la condition d'être plus léger (en tant que volume déplacé) que les couches qu'il traverse *et sur lesquelles il s'appuie pour gagner celles où il se trouvera en équilibre* (1).

En second lieu: — Le peu d'excédant utilisable qu'on semble en droit d'espérer, comme fret, des projets d'automotion aérienne.

Quand la même plume autorisée, à laquelle nous avons déjà fait allusion plus haut, disait à propos d'hélicoptères : « *On enlève une souris, on enlèvera bien plus facilement encore un éléphant,* » nous regrettions de ne pas nous voir convaincu par cette assertion, bien que péremptoire, et partant de si haut ; car si tant est que nous n'osions révoquer en doute la possibilité d'enlever

(1) Nous saisissons cette occasion d'expliquer un passage de notre lettre reproduite le 27 août 1863, par *le Progrès industriel.*

Nous nous élevions alors contre le dire de M. Babinet qui accablait les ballons sous l'epithète plus sonore que juste de «*plus légers que l'air.* » Ce qui, paraît-il, serait un crime. L'honorable professeur nous paraissait et nous paraît encore abriter de son autorité une idée sinon exacte, au moins incomplète, attendu que pour nous, l'aérostat n'est pas fatalement plus léger que l'air (Nous entendons toujours en tant que volume déplacé) puisqu'à un point donné il s'y tient en équilibre.

C'est donc à ce point de vue que s'il eût voulu nous faire l'honneur de nous comprendre, M. Lalandelle aurait pu s'éviter la peine de dénaturer le sens de nos paroles, puisqu'alors comme aujourd'hui nous ne disions pas autre chose que : plus lourd ou plus léger, n'ont de sens complet qu'autant que l'on compare au poids d'un volume déplacé dans le milieu d'immersion, et le fer, par exemple, bien plus lourd, peut surnager sur l'eau *et porter un excédant* quand, par sa forme, il déplace un volume du milieu d'immersion dont le poids est supérieur au sien propre (*Traité de l'aviation, par M de Lalandelle, page* 262.)

un éléphant comme appareil, il ne s'ensuit pas que nous irions jusqu'à admettre, qu'en outre de l'appareil nécessaire on pût, dans des conditions pratiques, enlever un éléphant comme excédant utilisé de la force produite par ledit appareil (1).

Aussi serons-nous, par exemple, grandement étonné si jamais nous apprenons qu'un constructeur de bateaux se mette à en construire de plus lourds que l'eau (*nous entendons ne pouvant pas déplacer un volume d'eau dont le poids fût supérieur à celui qu'ils doivent représenter tout chargés*); s'obligeant à produire, en outre de la force de locomotion, et par les puissantes exertions d'un moteur quelconque (qu'il faudra loger et transporter lui et son approvisionnement), ce qu'auraient pu lui donner, avec une dépense de force moindre, et gratis, eu égard aux bénéfices du fret, les lois de l'hydrostatique, puisqu'il est admis que « *les grands comme les petits bateaux vont sur l'eau sans avoir des jambes*(2). »

Donc, selon nous, le navire aérien étant destiné à être immergé dans le milieu où il doit agir, ne nous semble pas pouvoir être dans le vrai, ni posséder les qualités

(1) Les calculs abondent pour démontrer quelles seraient, avec un poids donné, les conditions de surfaces et de forces à déployer et encore pour ne rien produire d'utile comme excédant.

(2) M. de Lalandelle veut bien nous infliger une petite leçon et nous enseigner que le bateau sous-marin ne pourrait l'être s'il n'était plus lourd que l'eau (*Traité de l'aviation, page 264*).

Il nous est impossible, à notre grand regret, de lui donner la satisfaction qu'il espérait, car nous ne savons à quel titre nous pourrions être étonné d'une chose que nous savons comme tout le monde, du reste, malgré le peu de bienveillance qui a fait si facilement accueillir l'idée de notre complète ignorance, nous n'en persistons pas moins à dire que le rapprochement qu'on a fait, s'il l'a été de bonne foi, n'en est pas plus exact, car le rapport entre le poids de l'*ichtynée* et celui du volume d'eau déplacé est loin d'être celui qui existe entre l'aéronef et le volume d'air qu'il déplace, et, au point de vue pratique, nous douterons donc qu'il puisse être économique d'effectuer les transports maritimes au moyen des bateaux sous-marins, ce qui traduit bien notre pensée à l'égard de *l'aviation*.

Comme nous nous refusons à croire que M. de Lalandelle ait voulu équivoquer, nous regretterons de n'avoir pas mieux su nous faire comprendre alors; peut-être aussi n'a-t-il pas cru devoir lire la fin de notre lettre.

requises, dès qu'il n'est pas entendu de manière à déplacer un volume du milieu d'immersion, qui le mette, lui et son chargement prévu, dans des conditions d'équilibre.

Aussi, quant à l'aviation, nous croirons-nous dans le vrai en faisant remarquer : que l'air, pour l'oiseau, est un milieu anormal, — où il n'est pas en équilibre ; — qu'il ne peut forcément que traverser ; — dans lequel il ne peut se soutenir qu'au moyen d'une dynamique constante, c'est-à-dire par des efforts puissants et continus, mais dépensiers; dans lequel, en un mot, il ne possède pas de statique propre.

Et nous insisterons sur ce fait, que tout autre est le cas dans lequel se trouvent les habitants des eaux ; car du vairon à la baleine, chacun est doué des moyens de se tenir en équilibre, dans toutes les couches du milieu où il est immergé, aussi bien que de la faculté de passer de l'une à l'autre; pouvant, du reste, se maintenir dans chacune d'elles sans le secours d'aucune dynamique et y posséder une statique propre. Pour obtenir la locomotion aérienne, on aurait donc tort, selon nous, d'abandonner l'aérostat, qui, par analogie, est bien réellement le roi de l'air.

Ne voit-on pas alors s'évanouir l'importance spécieuse du paradoxe qu'on a tenté d'ériger en axiome : « *Pour vaincre l'air, il faut être plus lourd que lui.* » Car le poisson, lui, est loin d'être fatalement plus lourd que l'eau, où pourtant il se meut et se dirige. Seulement, il peut à volonté varier le rapport de son poids spécifique avec celui du volume d'eau déplacé.

Et la nature, logique et prévoyante, savait bien qu'elle répondait à tous ses besoins en le douant des moyens de se rendre, eu égard à son élément, tantôt plus léger, tantôt plus lourd, comme aussi tantôt d'un poids égal à celui du volume qu'il en déplace. Et à ce

point de vue, ne semble-t-il pas même que la nature ait voulu nous donner raison, par avance, contre l'aviation et ses partisans, car elle est restée — bien loin, chez l'oiseau, des proportions qu'elle n'a pas craint d'atteindre chez quelques habitants des ondes.

Or, respectivement aux corps immergés dans des milieux différents, ce qui est vrai pour un milieu, est vrai pour les autres, si les corps immergés sont doués de facultés analogues.

Nous croyons donc pouvoir en conclure, avec tout le poids d'une conviction profonde et raisonnée : — Destiné à être immergé dans le milieu où il doit agir, *le navire aérien doit être poisson par les aptitudes!*

Car, dans ce cas, il jouira, en aérostatique, de tous les bénéfices des lois d'hydrostatique énoncées précédemment.

Par ces données fondamentales, l'on voit que la navigation aérienne est bien, *surtout, possible par les aérostats.*

Notre intention n'est pas de passer en revue tous les essais d'aérostation qui ont eu lieu jusqu'à ce jour; parlant en général des tentatives de direction, nous pouvons néanmoins remarquer que leurs promoteurs, ne s'étant guère écartés du point de départ, ont généralement donné dans une erreur commune, en se créant à plaisir une résistance à vaincre, c'est-à-dire un emploi de forces sans profit pour la cause, soit qu'ils aient voulu entraîner le ballon par la nacelle, ou bien la nacelle par le ballon.

Une comparaison nous fera clairement comprendre :

Si l'on suppose tel oiseau de proie, ayant la force d'enlever un lièvre dans ses serres, on se rendra aisément compte de l'embarras dans lequel se trouverait

l'oiseau, si, au lieu dudit lièvre, on lui donnait à enlever un objet beaucoup plus volumineux, *bien que d'un poids identique*, et qui de plus pendrait à une certaine distance au-dessous de lui. Car il aurait alors non-seulement à vaincre pour son propre compte la résistance du milieu dans lequel il se meut, mais encore celle que lui créerait l'objet déplacé, résistance qui croîtrait, tant en raison de la vitesse de l'oiseau, qu'en raison de la surface dudit objet déplacé.

La même dépense de forces perdues se présente dans le cas où la nacelle serait appelée à entraîner le ou les ballons ; et d'autant plus considérable que ces derniers présentent une plus grande surface.

Et nous sommes d'autant plus étonné qu'on ait tenté de le faire (1), que nous nous plaisons à croire :

— Que jamais, au grand jamais, capitaine de bateau à vapeur n'a essayé de marcher toutes voiles dehors, soit en calme plat, soit contre le vent. —

Quant à la possibilité de trouver un point d'appui dans l'air, mise en doute on ne sait pourquoi, par quelques esprits légers ou chagrins, — elle ressort avec évidence du fait de l'ascension d'un aérostat, puisque c'est de là que découle la raison de sa force ascensionnelle (2). —

Parmi les objections alléguées à l'encontre de la direction des ballons, il y a bien la résistance du milieu que quelques-uns mettent en avant, même après avoir nié le point d'appui, mais il y a surtout, dit-on, la résistance du vent (3).

(1) Système Petin et autres similaires.

(2) Comme aussi de la différence de la chute des corps à l'air libre, ou dans le vide; et l'on sait que, dans ce dernier cas, graves et legers arrivent ensemble.

(3) Si cette résistance se change en puissance pour faire tourner les moulins à vent, on ne peut sérieusement denier la possibilité d'en tirer un effet utile équivalent à celui produit ; puissance ou resistance, incontestablement signifient force; en sachant s'en servir, on en aura toujours le bénefice,

Avant de répondre, comme fonds, à cette objection dont il est convenu que l'on doit abuser dès qu'il s'agit de ballons, nous constaterons, tout d'abord, que l'idée n'est venue à personne de dire que les bâtiments à voiles ne soient pas dirigeables, et qu'ils ne puissent atteindre une destination déterminée. On ne les a jamais, du moins de nos jours, doctement écrasés du mot *impossible*, bien qu'ils ne puissent directement vaincre le vent.

Il est vrai qu'ils s'affirment d'eux-mêmes, qu'on les utilise sur une large échelle, et surtout que leur origine remonte à une haute antiquité.

Mais si l'on veut bien considérer précisément que la première barque ne date pas seulement de la fin du siècle dernier (1), et tenir compte du temps qu'elle a mis à se transformer, pour se traduire par les fins voiliers qu'on admire de nos jours, on voudra bien, du moins nous l'espérons, nous concéder que de la montgolfière à l'aréostat qui accomplira un trajet déterminé, il n'y a probablement pas si loin, que de la pirogue creusée dans un tronc d'arbre au *Great-Eastern*.

Pour notre compte, nous sommes certain que, comme intervalle de transformation, l'avantage restera aux aérostats aidés des ressources des temps modernes (2).

Nous établirons ensuite, sur des précédents, la progression forcée de tout aérostat remplissant de certaines conditions, et, bien que nous ayons le droit d'écarter la résistance du vent comme purement locale, ne pouvant simultanément s'opposer à toutes les directions ou pouvant

(1) Comme le premier ballon.

(2) Que faut-il donc pour que le ballon ressemble au vaisseau et puisse être dirigé comme lui?

Il faut créer la résistance qui lui manque ; il faut annihiler l'action du vent, en la contrebalançant par une force contraire.

L. David,
Membre de la Société aérostatique et météorologique de France.

s'éviter par la recherche de courants contraires, nous aborderons de front la double objection. Relativement à ces résistances de milieu ou de vent contraire, qu'on dit invincibles, et dont on voudrait nous faire un épouvantail, nous dirons :

— Si tant est qu'on ne puisse les vaincre telles quelles, cherchons à les annuler, à les amoindrir tout au moins ; et la victoire deviendra plus facile. —

Quant à la progression forcée dont nous avons parlé, faisant ici un appel à l'attention et au bon sens de nos lecteurs, dont nous ne mettons pas en doute la bonne foi, nous poserons la question ainsi :

Étant donné un aérostat, c'est-à-dire un appareil en équilibre dans l'air, y possédant par conséquent un plan normal de statique ; —

Qu'arrivera-t-il, si ledit appareil, doué de la faculté de déplacer son centre de gravité, vient à se mettre dans un plan incliné par rapport au plan normal, au moment même où, variant par un moyen quelconque (1) le rapport de son poids spécifique à celui du volume déplacé, il deviendrait plus lourd que précédemment ?

Nous croyons être dans le vrai en affirmant — que l'appareil marchera, tout en descendant, suivant l'angle formé par son inclinaison, eu égard au plan normal qu'il a cessé d'occuper.

Et inversement, il marchera en montant, si l'aérostat devient plus léger que dans l'état précédent.

Ici, comme marche de l'appareil, nous entendons une progression de fait, mais absolue et forcée; et nous écartons même l'idée du concours de ses moteurs propres, qui, avons-nous dit plus haut, n'auront à réagir

(1) D'après les données du capitaine Meunier, par exemple.

que contre une résistance susceptible d'être, au moins, amoindrie.

Pour ce qui est de l'autolocomotion aérienne, ou pour mieux dire de l'aviation : —

Nous dénions aux graves dans l'air, et cela au nom des lois de la pesanteur, les bénéfices de la marche selon les plans inclinés, à moins d'un travail puissant et dépensier, devant constamment réagir contre la pesanteur même, et dont l'interruption serait un danger permanent ; et tout cela encore, nous le craignons du moins, pour ne rien produire d'utile (1).

Du reste, sans posséder tous les secrets de la science, non plus que ceux de la nature, nous sommes tout disposé à penser avec ceux qui l'ont dit avant nous, que pour jouir de la marche selon les plans inclinés, l'oiseau, en outre de la résistance créée par la surface déployée, arrive, pendant qu'il traverse le milieu aérien, à modifier le rapport de son poids spécifique avec celui du milieu ambiant qu'il déplace, soit par l'air chaud logé entre ses plumes, soit et concurremment par celui emmagasiné dans ses capacités pulmonaires et pectorales.

Quant à la possibilité de la marche dans une direction déterminée, revenant à l'objection du vent contraire, que l'on présente comme invincible pour les aérostats, nous nous permettrons d'insister pour prouver qu'elle n'a pas toute la portée qu'on veut lui attribuer (2).

Si, au lieu d'un seul ballon, on en suppose quatre, devant isolément se diriger vers chacun des points cardinaux, il demeure constant que le même vent ne

(1) Le 11 octobre dernier, dans un remarquable feuilleton de l'*Opinion nationale*, M. Victor Meunier confirmait notre dire par ces paroles : « Avec les ballons l'on pourrait porter des armes à la Pologne ; avec l'aviation, que lui porterait-on ?... des lettres ! »

(2) Dans son rapport sur le projet de ballons captifs remorqués, système de M. Moreau de Saint-Apre, M. J. Séguin établit qu'ils pourraient fonctionner à Paris en moyenne pendant 210 jours par an,

pourra pas être tout à la fois directement contraire à chacun d'eux ; contraire pour l'un à l'aller, s'il persistait, il se trouverait favorable au retour. Puis ensuite, sans parler des temps calmes et de la faculté de louvoyer, soit de gauche à droite, soit de bas en haut (1) et *vice versa*, dont disposera l'aéronaute, celui-ci n'est-il pas à peu près certain de trouver, en changeant d'altitude, des courants atmosphériques allant en sens différents de ceux qui peuvent régner près de terre.

Un vent contraire ne pourra donc empêcher des aérostats, remplissant les conditions précitées, d'atteindre un point déterminé.

De plus, relativement à ces résistances de milieu ou de vent contraire, nous dirons pour notre compte, avec le vieux proverbe :

Quand on n'est pas assez fort, il faut être fin.

Aussi, sommes-nous surtout étonné que, pour la direction des aérostats, l'on n'ait pas sérieusement songé à agir sur le milieu d'immersion.

Car, si l'on supposait le vide fait au-devant de l'aérostat, on admettrait bien sa marche forcée selon la direction où le vide aurait été fait, *ipso facto*, par l'effectivité de la pression continuant dans les autres points du milieu, alors que dans ceux où le vide aurait été fait, il n'y aurait plus de résistance à vaincre, attendu qu'il n'y aurait plus de pression.

De là une progression de fait, mais absolue et forcée, même sans le secours de moteurs propres.

Or, dans cette hypothèse, si l'on se rend compte que le vide est l'absolu d'une rupture d'équilibre, on ne pourra se refuser à admettre un résultat suffisant, même d'un

(1) Avantage que ne possède pas la batellerie.

effet partiel. Car, dès qu'on dit *rupture d'équilibre dans un point d'un milieu*, on entend et admet, en raison directe de l'effet produit, augmentation proportionnelle de la pression dans les autres points.

Dès lors, effet utile pour la marche forcée, dans lèdit milieu, du corps flottant au-devant duquel cette rupture d'équilibre aura été produite, et cette progression se continuera tant qu'il n'y aura pas d'interruption dans l'opération déterminant la rupture de l'équilibre.

Et si, comme marche de l'appareil, nous n'entendons ici qu'une progression de fait, *mais absolue et forcée*, nous nous croyons d'autant plus certain d'en étendre les bénéfices, que plus la résistance à vaincre sera amoindrie, plus nous jouirons efficacement des efforts de nos moteurs, qui, ne courant pas le risque de demeurer stériles, pourront, en d'autres termes, être d'autant moins puissants.

Si tant est qu'il soit nécessaire, nous pourrons par des exemples justifier notre dire :

— Qui de nous n'a eu occasion voyant, sans pouvoir l'atteindre, un objet flottant inerte dans l'eau, qui de nous, dis-je, n'a réussi à l'attirer à soi en opérant une rupture d'équilibre dans le milieu d'immersion soit avec la main, soit avec un bâton? —

Nous en appelons à tous les pêcheurs dont la ligne s'est parfois démontée.

Tout le monde peut encore faire cette expérience plus identique encore à l'objet qui nous occupe.

— Au moyen d'un chalumeau de paille, soufflez une bulle d'eau de savon comme en font parfois les enfants. Tout en marchant en arrière, faites tournoyer la main près de ladite bulle, et elle vous suivra avec la doci-

lité la plus parfaite, malgré son inertie et sans être animée d'aucune force propre. —

La loi physique qui explique les faits ci-dessus, la loi qui régit les conséquences de la rupture d'équilibre dans un point d'un milieu quelconque, pai rapport aux autres points de ce milieu, est aussi simple qu'absolue.

C'est aussi une des lois fondamentales de la direction des aérostats. C'est elle qui, par l'amoindrissement de la résistance à vaincre, permettra de bénéficier de l'effet virtuel de leurs moteurs.

Revenons à notre point de départ ; si nous avons dit que la direction des aérostats est la conséquence rigoureuse du principe de l'aérostation, c'est que pour nous :

Dès qu'il est question d'agir dans un milieu d'immersion, nous ne pouvons admettre que pour atteindre sérieusement le but, l'on puisse un instant songer à un appareil qui ne saurait se tenir en équilibre dans ce milieu, qui n'y aurait pas, en un mot, de statique propre ; seules conditions, du reste, dans lesquelles on puisse lui déterminer un plan normal. —

Bien qu'un spirituel membre de notre Académie des sciences se soit plu à dire, risquant peut-être un peu de compromettre son autorité personnelle :

— « *Il y a longtemps que tous les physiciens ont rangé la direction des ballons plus légers que l'air au nombre des problèmes non-seulement insolubles mais absurdes même à poser.* » —

Nous croyons, à l'abri des lois de l'aérostatique, pouvoir prendre en main la cause des aérostats, et échapper à la condamnation, *ad absurdum*, qui nous est si

vertement infligée au nom de la science et des savants, par l'honorable M. Babinet (1).

Car qui dit aérostat est loin de dire fatalement plus léger que l'air; et nous ne saurions croire que le poisson, qui n'est après tout qu'*un hydrostat*, qu'on nous passe le mot, nous ne saurions admettre, disons-nous, que le poisson soit absurde pour se mouvoir et se diriger avec ou sans l'agrément de la science et des savants.

Nous serions bien étrangement trompé, s'il ne ressortait déjà de ce qui précède que les aérostats ne sauraient être valablement condamnés à n'être *que des bouées, ou des poissons agitant des nageoires impuissantes* (2), et nous nous plaisons à croire que la majorité de nos lecteurs se joindra à nous, pour dire : — Oui, la navigation aérienne est possible, *surtout par les aérostats !*

Ce qu'on ne saurait du reste jamais assez répéter,

(1) Nous nous faisons un plaisir de constater ici que tous les savants ne sont pas si absolus ni aussi loin d'admettre la possibilité de la direction des aerostats. Nous avons eu la satisfaction d'entendre l'honorable M. Barral exprimer, aux conferences de la rue de la Paix, l'espoir que la question ne tarderait pas à être resolue, et tout le monde se rappellera que, loin de condamner à l'impuissance aucun système, il faisait à tous un appel encourageant.

(2) M. L. David (déjà cité) termine ainsi la préface de l'intéressant volume qu'il a publié en novembre 1863 (*Solution du problème de la navigation dans l'air par la direction des aérostats*).

«..... La publication du mémoire actuel, dans lequel j'expose aussi succinctement, aussi simplement qu'il m'a été possible de le faire, mes idees générales en aerostatique, doit le jour au singulier effet produit en moi par la publication récente d'une piéce curieuse, fanfaronne, remplie de grossières erreurs, — emphatiquement intitulee : *Manifeste,* — et dans laquelle on declarait que ce qui avait nui à la direction des ballons c'étaient... les ballons, et qu'il fallait les supprimer !

Il ne faudrait pas qu'on pût prendre au sérieux tout ce qui se dit ou se fait en ce moment sur cette grande question si peu connue généralement. Le travail d'un homme consciencieux pourra démontrer au public dans quelles erreurs on voulait l'induire et quel cas il doit faire de cette temeraire doctrine, si légérement et si bruyamment émise, qui pretend vouer les ballons à une éternelle stérilité. »

c'est que, dès faits acquis à la cause que nous défendons par les travaux de nos devanciers, il résulte, quand on les examine sérieusement, — *que la plupart des éléments ou des données nécessaires à la direction des aérostats sont trouvés et surabondamment démontrés.*

L'aérostat se tient dans l'air sans dépense de force aucune. Par la forme et la solidarité de la nacelle, il peut éviter les dépenses de forces perdues.

Pouvant sans effort monter et descendre, et se rendre tantôt plus lourd ou plus léger, l'aérostat peut avancer forcément à l'aide des plans inclinés, dans une direction donnée, comme aussi se dérober aux courants contraires en changeant d'altitude pour en trouver d'autres, et c'est là sa supériorité sur la batellerie, constamment aux prises avec deux milieux.

La question posée ainsi, nous n'aurons pas de peine à combattre un autre préjugé non moins.... répandu.

On croit faire à la direction des aérostats une objection bien sérieuse en parlant de la puissance des moteurs qu'il leur faudra employer.

Et d'abord, nous ne savons pourquoi l'on s'obstine à ce sujet à présenter les aérostats comme devant toujours avoir à lutter contre le vent contraire.

Cette allégation tombe d'elle-même, quand on songe à plusieurs appareils, car, ainsi que nous l'avons déjà dit, le même vent ne pourra tout à la fois être contraire à toutes les directions. Elle n'a pas plus d'importance, quand on songe que la faculté de se tenir en équilibre dans les diverses couches du milieu atmosphérique, comme de passer de l'une à l'autre, permettra toujours à l'aéronaute de chercher à des hauteurs diverses des courants différents.

De plus, dès que le vent ne sera pas directement con-

traire, avec quelques pouces de toile convenablement orientés, l'aérostat pourra toujours, en louvoyant plus ou moins, atteindre sa destination.

Ceci étant écarté, que reste-t-il de l'objection précitée ?.... Rien !

Car personne n'ignore que si c'est le poids à transporter qui nécessite l'emploi de forces propulsives, l'aérostat en équilibre dans son milieu a par le fait, perdu tout son poids, et tout le monde sait, pour l'avoir vu maintes fois, avec quelle facilité des enfants font mouvoir et dirigent d'énormes pièces de bois flottant dans nos ports, et dont ils peuvent se jouer en nageant quand, à terre, plusieurs chevaux sont nécessaires pour les déplacer.

En songeant à l'aviation, nous ne pouvons nous empêcher de faire remarquer que ces bénéfices ou avantages lui sont interdits, en vertu de son principe qui ayant pour base essentielle l'*action des graves*, exigera toujours une réaction énergique et dépensière contre la pesanteur, et dont la moindre interruption, amènerait une épouvantable catastrophe (1).

En approchant de la fin de ce travail, que nous sommes obligé de restreindre dans le cadre étroit d'une brochure, nous ne pouvons nous empêcher de protester encore contre ce fait : qu'on ait essayé de poser la question de la navigation aérienne par les ballons, comme impossible, en tant que reposant sur la direction d'appareils plus légers que l'air.

Quel que soit, du reste, l'effet qu'on ait pu attendre de

(1) Nous ne nous arrêterons pas à l'idée de parachutes efficaces, nos lecteurs se rendront compte aussi bien que nous de la surface, comme aussi de la solidité de contexture qu'il leur faudrait pour neutraliser l'effet de la pesanteur d'une aéromotive quelconque, réduite à l'inertie par la cessation des fonctions de ses organes.

cet insidieux aphorisme, nous doutons qu'il ait été atteint, et nous nous plaisons à croire que personne ne s'en est laissé imposer par cette qualification inexacte.

— Car, dès qu'il s'agit d'aérostats, il demeure constant qu'il s'agit d'appareils, en équilibre dans quelque couche que ce soit du milieu aérien où on puisse les supposer flottants, comme aussi pouvant à volonté passer des unes aux autres.

Nous ne savons réellement si nous devons relever certaine objection que nous avons quelquefois entendu formuler; toutefois, comme nous tenons à ne rien laisser volontairement en dehors de la discussion, nous dirons à ceux qui pensent qu'il faudra une grande vitesse de rotation aux roues ou hélices qu'on emploiera dans les aérostats :

— Comparativement à l'eau, par exemple, la vitesse rotative de moteurs d'égale surface *décroîtra pour les aérostats* en raison directe de la différence de densité ou de compressibilité des deux milieux.

Il ne reste donc d'autre obstacle sérieux que la résistance du milieu.

Mais ici le volume que doit atteindre l'aérostat pour être capable de porter un certain poids, tout aussi bien que ce poids lui-même, deviennent pour nous un avantage réel et marqué.

— *La puissance de marche croissant, pour les corps en équilibre, dans le milieu où ils sont immergés, en raison du cube de leurs dimensions, quand la résistance n'augmente que comme le carré de la vitesse* (1).

Aidé de ces avantages, nous croyons pouvoir espérer, avec raison, avoir bon marché de cette résistance de

(1) C'est ainsi que, proportionnellement, les nageoires de la baleine sont moins grandes que celles de la truite.

milieu, soit par la forme, soit par la rupture d'équilibre dont nous avons déjà parlé.

En préconisant la locomotion aérienne par les aérostats dirigeables, est-ce à dire que nous venions menacer l'humanité voyageante de dangers nouveaux et inévitables, sans lui présenter des garanties de sécurité équivalentes, en somme, à celles dont elle se contente bien de la part de ses entrepreneurs ordinaires de transport.

Quand nous songeons aux ascensions nombreuses et répétées de tant d'aéronautes, notamment de messieurs Green, Coxwell et Glaisher en Angleterre, Godard en France, etc., — nous nous croyons suffisamment autorisé à penser le contraire.

En outre, aux plus timorés de nos lecteurs, nous demanderons quel est le mode de locomotion qui ne présente pas de dangers.

— A pied, l'on peut tomber et se casser une jambe, ou recevoir une cheminée sur la tête. —

— A cheval, un coursier s'abat ou s'emporte et vous tue. —

— En voiture, un véhicule verse ou se heurte à un autre et vous brise. —

— En chemin de fer, on déraille, deux trains s'atteignent ou se rencontrent, et de récentes catastrophes nous démontrent les dangers courus.

— En mer, on se perd corps et biens, par une tempête, une voie d'eau, l'incendie ou l'explosion d'une chaudière ou d'un magasin à poudre.

Et pourtant, bien que ce ne soit pas toujours sans appréhensions, il n'est pas de jour où quelqu'un n'aille à pied, en voiture, en chemin de fer ou sur mer !

Aussi, bien que les ascensions en ballon ne soient pas encore généralisées par l'usage, nous pouvons dire à leur louange, qu'il est presque sans exemple qu'elles

soient devenues fatales à des aéronautes doués d'expérience et de sang-froid.

Que pourrions-nous ajouter de plus rassurant que de dire :

— Outre la possibilité de différer son départ dans le cas où une tourmente atmosphérique menacerait d'éclater, l'aérostier, même surpris par une tempête, aura toujours la ressource de pouvoir s'élever à telle ou telle altitude pour continuer sa route, ou courir des bordées en laissant l'ouragan sévir bien au-dessous de lui. —

Il est peu de personnes, ayant voyagé dans les montagnes, qui n'aient eu l'occasion d'assister au singulier spectacle de voir éclater un orage épouvantable à leurs pieds, tout en ayant au-dessus de leur tête le ciel le plus calme et le plus pur.

L'immense intérêt qui, en outre de celui d'actualité, s'attache à cette question pendante de navigation aérienne, avec ou sans les ballons, ou concurremment par les deux systèmes, justifiera, nous l'espérons, notre intervention dans le débat.

Du reste, en présence de la partialité, peut-être bien un peu irréfléchie, avec laquelle on a accueilli l'idée nouvelle, il était de notre devoir de protester contre ce déni de justice, au nom des ballons conspués à tort, et trop prématurément mis hors la cause et hors la loi.

Le bon sens du public ne peut longtemps faire fausse route, et quelque habilement qu'ait été surprise sa religion, quelque loin qu'il ait pu se laisser entraîner par un engouement irréfléchi pour le nouveau, nous aimons à croire que la réflexion étant venue, il n'a pu manquer de s'opérer dans ses idées une réaction favorable à la cause que nous avons embrassée.

— Si nous avons été assez heureux pour réussir à démontrer la possibilité de la direction des aérostats, par l'examen raisonné des quelques lois fondamentales d'où elle ressort, et qui, déjà expérimentées pour la plupart, peuvent être aisément appréciées, contrôlées par tout le monde ;

— Si les aérostats peuvent marcher sans moteurs vers un but déterminé, — si la faible densité du milieu n'exige pas une grande vitesse rotative des propulseurs employés, — si la puissance de marche croît en raison du cube des dimensions, en même temps que la condition d'équilibre que comporte l'idée même d'aérostat, annulant la pesanteur des appareils, ne nécessite pas pour eux de puissants moteurs, soit quant à la force, soit quant à la surface : — si la résistance du milieu peut être amoindrie par une rupture d'équilibre, dans un point de ce même milieu ; — si la résistance du vent peut être non-seulement contrebalancée, mais même utilisée, pourra-t-on hésiter à conclure avec nous :

Oui, la navigation aérienne est possible, surtout par les aérostats !

En résumant succinctement les arguments que nous avons développés, nous allons énoncer l'ensemble des conditions dont un aérostat doit pouvoir justifier pour être dirigeable.

Voici donc notre exposé de principes quant à la navigation aérienne par les aérostats (1) :

(1) Dans le brevet qui nous a été délivré en juillet dernier, pour quelques modifications qui nous sont personnelles, nous en faisions l'énoncé sommaire. Nos lecteurs verront que nous nous sommes fait un devoir de ne rien négliger des faits acquis par les précédents, et nous avons le bonheur de nous trouver d'accord pour l'ensemble, avec nombre de gens compétents, notamment M. Victor Meunier (*Opinion nationale* du 11 octobre dernier) ; M. Vaunaisse (*Solution pratique de la navigation aérienne*. Dentu, 1864) ; M. Tellier (Voir la série d'articles publiés dans la *Propriété industrielle* du 26 novembre 1863 au 4 février 1864, etc., etc.).

1° La faculté de pouvoir, à volonté et sans perte de gaz, modifier en plus ou en moins le rapport de son poids spécifique à celui du milieu ambiant déplacé, ce qui permettra de monter et de descendre à volonté ;

2° La faculté de pouvoir, à volonté, déplacer son centre de gravité pour prendre, par rapport au plan normal de statique, tels plans inclinés que comporteront les besoins de descente ou d'ascension.

Nous croyons devoir encore insister sur ce que la réunion de ces deux conditions suffirait à elle seule pour déterminer la progression forcée d'un aérostat dans une direction voulue.

3° La faculté de pouvoir, à volonté, soit que l'on marche en avant ou en arrière, opérer dans la masse atmosphérique, même contre le vent s'il y a lieu, et antérieurement à la marche de l'aérostat, une rupture d'équilibre suffisante pour faire résulter un effet utile de la pression, qui reste constante dans les autres points du milieu.

Sans revenir sur les explications déjà données, nous pensons pourtant qu'il ne sera pas sans intérêt de se rappeler qu'à elle seule, cette condition déterminerait encore forcément la marche dans une direction voulue, sans compter qu'elle augmentera de beaucoup les résultats à obtenir des moteurs propres de l'appareil.

4° La solidarité intime de la nacelle et de l'aérostat, afin qu'il ne se produise pas à la marche des résistances, qui useraient inutilement partie de la force de progression déployée.

Pour l'obtenir au plus haut degré possible, nous avons placé la nacelle au-dedans de l'aérostat même, entre les parties de ballon qui le composent.

5° Afin de présenter toute la sécurité désirable, l'aérostat sera divisé en plusieurs compartiments, de sorte

qu'une rupture, un accident quelconque de l'enveloppe n'agissant que sur une partie ne puisse compromettre l'ensemble.

6° Une enveloppe le moins possible perméable au gaz, afin de n'en pas permettre la déperdition.

7° Des soupapes de sûreté.

8° Des propulseurs latéraux, indépendants les uns des autres, ce sont eux qui créeront à l'aérostat la résistance dont il a besoin pour contrebalancer et utiliser l'action du vent; sans compter qu'en arrêtant ceux d'un côté, sans que ceux de l'autre cessent de fonctionner, on pourra obtenir même des conversions de l'aérostat sur lui-même ou des changements de direction dans des angles prononcés.

Ils auront en outre pour objet de soustraire en partie, l'aérostat aux effets du vent qui le prendrait en flanc, car ils feront dévier son action selon les tangentes de leur rotation.

9° La faculté de se mouvoir à volonté, soit en avant, soit en arrière, sans qu'on soit obligé de virer de bord, *ce qui, de plus, combiné avec les conditions des nos 1 et 2 rendra efficacement maître de la descente à un point donné*. A cette fin, les extrémités de l'aérostat seront conformes, mais symétriques.

10° La forme de l'aérostat sera un ellipsoïde allongé. C'est celle qui laissera le moins de prise au vent quelle que soit la direction d'où il vienne. Dans le même but, il sera recouvert d'une légère carapace en aluminium.

11° A chacune des extrémités et de chaque côté seront des gouvernails pour les changements de direction par légères inflexions.

Ils seront de plus susceptibles de fonctionner dans un plan horizontal ou vertical, à volonté, afin que, selon les besoins, ils puissent ne pas présenter de surface au

vent ou, après action, être facilement ramenés au point de départ sans produire de réaction sur l'aérostat.

12° Des voiles triangulaires seront symétriquement disposées dans l'axe du centre de gravité de l'appareil. Elles s'enrouleront sur leurs vergues comme des stores et concourront, selon les circonstances, soit à la marche, soit à la direction de l'aérostat, d'après le calcul de la surface de toile laissée en prise au vent.

13° Dans la partie destinée à l'installation du matériel ou des voyageurs, il est d'urgence que les fenêtres soient mobiles sur pivot, de sorte que l'on puisse avoir de l'air à volonté sans que celui-ci vienne à s'engouffrer dans l'appareil et faire résistance à la marche, c'est-à-dire, absorber inutilement partie de la force déployée.

14° Des siéges suspendus en conséquence permettront aux voyageurs de se maintenir dans la perpendiculaire malgré les plans inclinés que pourra prendre l'Aérostat.

15° Pour plus de sécurité, des paratonnerres seront disposés de manière à pouvoir soutirer et laisser déperdre le fluide électrique dont pourraient être chargés les milieux qu'on aura à traverser.

Si nous sommes dans le vrai de la question, ainsi que nous en avons la conviction intime et raisonnée, et que nous ayons été assez heureux pour inspirer créance, notre tâche se trouve nettement dessinée.

Il nous reste à faire passer notre théorie dans la pratique, à lui donner par l'application la sanction de l'expérience.

Toutefois, et non sans un peu d'amertume il est vrai, nous ne pourrons nous empêcher de répéter ces paroles profondes et qui malheureusement justes encore de nos jours, ont pu, en tous temps, servir à stigmatiser l'igno-

rance et la routine unies à l'égoïsme et au mauvais vouloir :

« *On ferait bien plus de grandes choses, si l'on en croyait moins d'impossibles.* »

Néanmoins nous nous mettrons à l'œuvre avec courage et confiance, et bien que nous ne nous dissimulions pas les difficultés qui attendent les inventeurs comme les promoteurs d'idées nouvelles, nous venons de former, avec un de nos collaborateurs et amis, le noyau d'une société destinée à prendre l'initiative de l'expérimentation.

Si tant est que l'honneur d'une nation soit intéressé à voir les grands problèmes se résoudre dans son sein, nous pourrons espérer que les capitaux français prendront le soin de féconder notre œuvre, afin qu'elle n'ait pas besoin d'aller se faire sanctionner à l'étranger.

Confiants dans la bonté de la cause que nous défendons, et comptant sur la sympathique bienveillance du public, nous faisons ici appel à son jugement.

Nous avons soumis à sa haute appréciation nos raisons, nos moyens et notre but, nous estimant heureux si nous pouvons intéresser l'attention et soutenir l'examen. C'est donc sous le puissant patronage de tous, que nous plaçons, dès à présent, notre *Société française des Aéroscaphes*.

A. Charvin.

Paris, 1864.

Imprimerie L. TOINON et Cie, à Saint-Germain.

NAVIGATION AÉRIENNE PAR LES AÉROSTATS

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES AÉROSCAPHES

INSTITUT NATIONAL AÉROSTATIQUE

L'on ferait plus de grandes choses si l'on en croyait moins d'impossibles!

Dans une nation, c'est un devoir pour chacun de concourir à ce qui peut faire la gloire de tous!

A. C.

Travailler à la solution du problème de la Navigation aérienne, apporter son contingent à l'ensemble des faits qui démontrent la possibilité de la direction des aérostats est certainement chose intéressante et louable. Toutefois, et eu égard à l'importance de la tâche dont nous assumons ici la responsabilité, nous eussions peut-être été tentés de reculer, si nous n'étions soutenus par la conviction que tout le monde verra dans l'œuvre que nous poursuivons *une entreprise éminemment nationale.*

Néanmoins nous nous serions peut-être effrayés d'avoir à ne présenter la question qu'abstractivement au point de vue scientifique, aussi avons-nous dû songer à donner à nos projets une forme pratique; en les traduisant par une affaire industrielle qui abrite l'idée derrière un intérêt, nous espérons obtenir le concours et l'assentiment général.

La Société que nous avons créée a donc pour but de faire avancer la question : elle invoque le patronage de tous les gens éclairés et amis du progrès, en les invitant à concourir avec elle, à prouver par l'expérimentation que la navition aérienne est possible et que les aérostats sont dirigeables.

Les encouragements sympathiques qui ont accueilli notre entreprise nous ont décidés à admettre des membres correspondants avec titre de Fondateurs honoraires; lequel sera accordé à tous ceux qui, désirant s'associer à notre œuvre, voudront bien lui apporter leur concours et leur appui.

Ce titre, consacré par un brevet expédié en bonne et due forme, donne droit :

1° A une médaille de fondateur honoraire;

2° A un beau plan détaillé de notre système d'aéroscaphes;

3° A recevoir franco, tout ce que publiera la Société sur la Navigation aérienne;

4° A assister aux réunions de la Société;

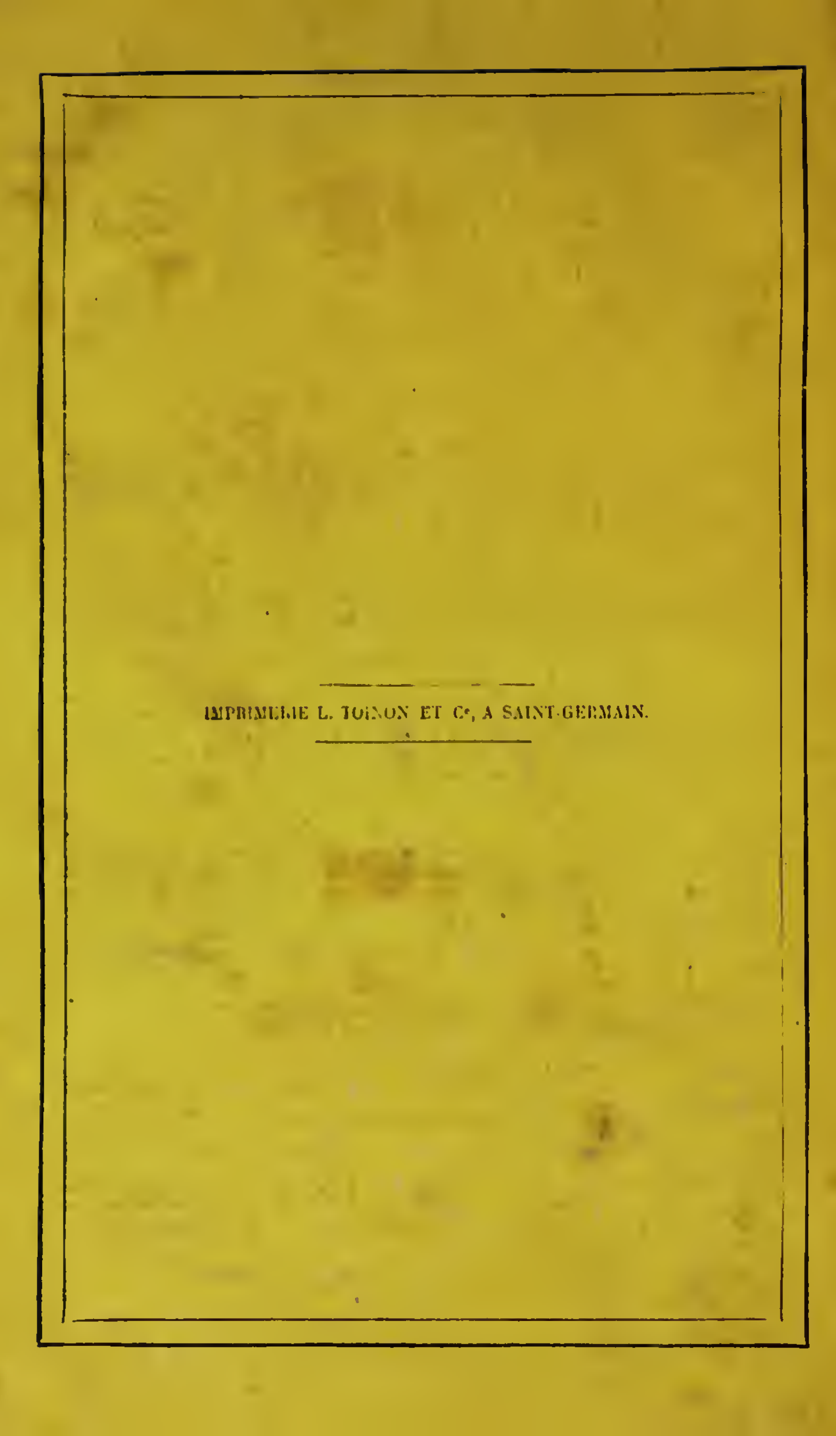
5° A assister aux expériences particulières qui précéderont les exhibitions ou ascensions publiques;

6° A l'admission aux exhibitions, durant les jours réservés;

7° A des places spéciales qui leur seront consacrées pour les ascensions publiques.

Dans le but de ne repousser aucun concours, le chiffre de la souscription volontaire pour être admis au nombre des **Fondateurs honoraires et Membres correspondants de la Société,** n'est déterminé que par un minimum de cinquante francs.

A. CHARVIN et Ce,



IMPRIMERIE L. TOINON ET Ce, A SAINT-GERMAIN.

